

**Papermaking product for substitution of impregnated glass fabrics,
process for its preparation and its applications.**

Publication number: FR2530274 (A1)

Publication date: 1984-01-20

Inventor(s): FREDENUCCI PIERRE; BERHAUT JEAN-BERNARD

Applicant(s): ARJOMARI PRIQX (FR)

Classification:

- international: D06N7/00; D21H13/40; D21H17/36; D06N7/00; D21H13/00;
D21H17/00; (IPC1-7): D21H5/18; D21H3/02; E04F15/16

- European: D21H13/40; D06N7/00B6; D06N7/00B10

Application number: FR19820012319 19820713

Priority number(s): FR19820012319 19820713

Also published as:

FR2530274 (B1)

Cited documents:

US4274916 (A)

WO8100268 (A1)

US2809125 (A)

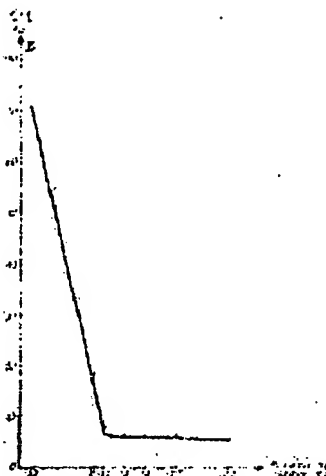
DE1461248 (A1)

FR2308732 (A1)

more >>

Abstract of FR 2530274 (A1)

Sheet obtained by a papermaking route, based essentially on cellulose fibres, glass fibres, polyvinyl chloride and latex. A second stage comprises an impregnation with a plasticiser. Removal of "rolling" when this sheet is employed as a support, for example for floor covering.



Data supplied from the esp@cenet database — Worldwide

(18) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

(11) N° de publication : **2 530 274**
la n° d'application des lois
concernant la reproduction

(21) N° d'enregistrement national : **82 12319**

(51) Int Cl³ : D 21 H 5/18, 3/02; E 04 F 15/16.

(12) **DEMANDE DE BREVET D'INVENTION** A1

(22) Date de dépôt : 13 juillet 1982.

(30) Priorité

(43) Date de la mise à disposition du public de la
demande : BOP, Brevets n° 3 du 20 janvier 1984.

(51) Références à d'autres documents nationaux appa-
rentés :

(71) Demandeur(s) : Société anonyme dite : ARJOMARI-
PRODUX — FR.

(72) Inventeur(s) : Pierre Fredarucci et Jean-Bernard Be-
rnat.

(73) Titulaire(s) :

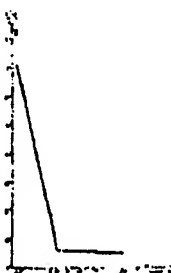
(74) Mandataire(s) : Beau de Loménie.

(54) Produit papeter de substitution des voiles de verre imprégnés, son procédé de préparation et ses applications.

(57) L'invention concerne une feuille obtenue par voie par-
tielle à base essentiellement de fibres cellulosiques, fibres de
verre, chlorure de polyvinyle et latex.

Une seconde étape comporte une imprégnation par un
plastifiant.

Élimination du « roulage » lorsque cette feuille est utilisée
comme support par exemple de revêtement de sol.



FR 2 530 274 - A1

Produit papetier de substitution des voiles de verre imprégnés,
son procédé de préparation et ses applications.

La présente invention concerne le domaine des produits de
substitution des produits connus sous le nom de voiles de verre
imprégnés.

Ces produits connus sont coûteux.

On a déjà proposé des produits de substitution de ces voiles
de verre imprégnés, notamment dans la demande de brevet français
n° 79 17910 déposée le 10 Juillet 1979. Les produits correspondant
à cette demande de brevet présentant encore l'inconvénient connu
sous le nom de "curl" ou "roulage".

En effet, lorsque ces feuilles papetières décrites dans
la demande de brevet précitée sont employées dans leur applica-
tion principale, à savoir comme support destiné à recevoir des
couches d'enduction décoratives, notamment du chlorure de poly-
vinyle (PVC) pour fabriquer des revêtements de sol, une feuille
composite est formée et soumise à un traitement thermique (160-
200°C environ après l'enduction des couches, puis refroidisse-
ment) : le caractère composite de la feuille provoque alors une
disparition de sa planéité, la feuille s'incurve et a tendance
à former un "rouleau".

Compte tenu de ses connaissances relatives aux propriétés
des voiles de verre connus, l'homme du métier est amené, pour remé-
dier à cet inconvénient, à augmenter le taux de fibres de verre.

Mais il est également connu qu'une augmentation du taux de
fibres de verre fait chuter rapidement la résistance à la rupture
de la feuille.

Dans le cas présent, pour supprimer le phénomène de roulage,
on pensait - compte tenu de l'expérience en matière de voiles de
verre - qu'il faudrait augmenter la quantité de fibres de verre
en proportion telle que la résistance à la rupture deviendrait tout
à fait inacceptable.

Il a été cependant découvert que, de manière surprenante, une
augmentation minime de la proportion de fibres de verre suffit à
diminuer de manière tout à fait considérable - et non prévisible -

le phénomène de roulage.

Cette sensibilité surprenante des produits du type considéré à une augmentation très légère du taux de fibres de verre a donc permis de pratiquement supprimer le phénomène de roulage tout en conservant une résistance à la rupture largement suffisante pour les fabrications industrielles, ce qui était considéré auparavant, dans la technique considérée, comme impossible par l'homme du métier.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention seront mieux compris à la lecture de la description qui va suivre, et en se référant au dessin annexé, sur lequel :

La figure 1 représente le phénomène dit de roulage et la définition des longueurs l_0 et l utilisées dans l'essai qui sera décrit ci-après pour mesurer l'ampleur de ce phénomène; la figure 1 se compose des figures 1a (état non roulé) et 1b (feuille à l'état roulé, après refroidissement);

la figure 2 représente graphiquement le comportement surprenant des produits du type considéré en ce qui concerne la relation : ampleur du phénomène de roulage $\frac{l_0 - l}{l_0}$ en fonction du pourcentage pondéral de fibres de verre dans le "mélange de base" ("ME"). La courbe correspond à un produit composite fini sur support selon l'invention de grammage 300 g/m^2 ;

la figure 3 représente graphiquement la relation entre la résistance à la rupture à 200°C (pour une feuille support selon l'invention de grammage 300 g/m^2) en fonction également du pourcentage pondéral de fibres de verre dans le mélange de base.

L'invention repose sur la constatation tout à fait surprenante que la courbe roulage = $f(\% \text{ fibres de verre})$ (figure 1) présente une double anomalie.

- Alors que l'homme du métier s'attendait à une diminution lente du roulage avec l'augmentation du taux de fibres de verre, cette diminution est extrêmement brutale.

De plus, aux alentours de la valeur $x = 10,3$, la courbe présente un point pratiquement angulaire et se poursuit par un palier où le roulage ne s'atténue presque plus lorsque l'on continue à augmenter le taux de fibres de verre.

La première de ces anomalies explique que l'on observe un phénomène de roulage gênant en ce qui concerne les produits correspondant à la demande de brevet précitée, et que ce phénomène soit devenu nul ou au moins négligeable dans les produits selon l'invention, bien que dans ceux-ci le taux de fibres de verre ne soit que très légèrement supérieur.

Il faut noter encore (voir figure 3) qu'il est d'autant plus surprenant d'être parvenu à conserver une bonne résistance à la rupture malgré une augmentation de la proportion de fibres de verre que la courbe résistance à la rupture = f (% fibres de verre) présente une nette augmentation de la valeur absolue de la pente négative précisément dans le domaine des valeurs de pourcentage en fibres de verre visé dans la présente invention.

Ainsi, la dégradation de la résistance à la rupture devient nettement plus brutale lorsque le taux de fibres de verre dépasse une valeur située aux alentours de 9,3, ce qui avait évidemment pour effet de dissuader encore davantage l'homme de métier de chercher à dépasser une telle limite.

Les produits selon la présente invention comportent deux parties :

a) masse ou mélange de base (% en poids)

. fibres de verre : env. 9 à 14

de préférence 9 à 11 environ

(environ 9,7 à 11 tout spécialement)

. fibres de cellulose : env. 22

. PVC[poudre thermoplastique] complément à 100

M.B.

Le mélange comporte encore un :

. latex : env. 5-30% / M.B, de préférence 6-12%,
ou mieux encore environ 10%.

Le support ainsi obtenu, après passage sur machine à papier dans les conditions habituelles, présente un grammage d'environ 220 g/m².

b) on effectue ensuite "stage 2" une imprégnation par un plastifiant notamment diéthylphthalate ou "DOP"; cette opération est notamment réalisée sur une size-press ou presse encoleuse,

ou une coucheuse à rouleaux, ou une coucheuse à lames métalliques, à lame d'air, ou à racle.

L'augmentation de grammage (reprise) correspondante est de l'ordre de 70 à 100 g/m².

Naturellement, dans le stade (a), on utilise un ou plusieurs flocculants, généralement trois, ou plus, avant et après l'ajout du latex.

Comme poudre thermoplastique, on pourra utiliser le PVC ou une autre poudre thermoplastique (demande de brevet français précitées pages 4 et 5), et en particulier un copolymère chlorure de vinyle/acétate de vinyle.

De plus une fraction de la poudre de matériau thermoplastique pourra être remplacée par une charge minérale non liante.

Egalement, on pourra ajouter au mélange de base des fibres minérales ou organiques, naturelles ou synthétiques, en particulier des fibres d'alcool polyvinylique insolubles dans l'eau froide.

Il est tout à fait essentiel de rappeler que l'invention ne peut en aucune manière être limitée aux valeurs numériques données ici.

L'homme du métier sait en effet que, dans de tels produits, aussi bien le grammage que l'on souhaite obtenir que la longueur et l'épaisseur des fibres de verre jouent, notamment, un grand rôle.

La description de l'invention, et les exemples de réalisation qui en sont donnés, permettront à l'homme du métier d'adapter ces exemples à l'emploi de fibres de verre différentes et/ou au choix d'un grammage différent, sans difficulté majeure.

Ainsi, par exemple, on sait que pour obtenir un grammage plus faible (support plus mince) on sera amené à augmenter le % de fibres de verre.

On a utilisé, pour les exemples de mise en oeuvre décrits dans la présente demande, des fibres de verre de longueur voisine de 4 mm et de diamètre 11 μ .

La longueur pourra être choisie entre environ 3 et 6 mm.

On pourra aussi choisir par exemple un diamètre de l'ordre de 10 μ .

Sur la figure 1 (1a et 1b) annexée, la référence 1 désigne le support selon l'invention et la référence 2 désigne une couche décorative déposée ultérieurement; S.M. désigne le sens machine et S.T. le sens travers, sur la figure 3.

5 Dans la pratique industrielle, on dépose par enduction en général plusieurs couches décoratives sur l'une des faces et/ou les deux du support.

Pour les essais dont les résultats sont représentés sur la figure 2, le mode opératoire a été le suivant :

- 10 1. Sur un support, selon l'invention, de composition % en poids:
- | | | |
|---|----|--------|
| - fibres de cellulose
(25° S.R.) | 22 | } H.B. |
| - fibres de verre
(4 mm, 11/μ) | 10 | |
| 15 - PVC poudre
[poudre thermoplastique] | 68 | |
- [grammage ~ 220 g/m²]

Adjuvant :

- 20 - floculant n° 1 (résine polyamine/polyamide-épiclorhydrine
0,8% (sec) / M.B.
- latex acrylique, notamment acrylate d'éthyle/acrylonitrile
10% (sec) / M.B.
- amidon cationique
[liant et floculant] 1% (sec) / M.B.
- 25 - agent de rétention
(polyacrylamide)
[floculant cationique] 0,30% (sec) / M.B.

Stade 2 : traitement par "siro-press" :

- 30 - plastifiant DOP (dioctylphtalate) 98 parties en poids
- émulsionnant (éther de polyglycol
aromatique) 0,1 partie en poids
- eau 2 parties en poids
- [augmentation du grammage (reprise) de 70 à 100 g/m² environ.]
- 35 (les adjuvants classiques, anti-mousse, etc... étant utilisés selon la pratique usuelle connue de l'homme de métier).

2. On a déposé une couche de plastisol (mélange de PVC et de plastifiant DOP couramment utilisé chez les enducteurs) (figure 1a, mesure de 1a).

3. Que l'on a ensuite traité thermiquement (160 - 200° C environ) pour provoquer la gélification du plastisol après couchage.

4. Après quoi on a opéré un vieillissement à 80°C (étuve) durant 18 h.

5. Le produit obtenu est alors sorti de l'étuve et refroidi en atmosphère contrôlée, 20°C, 65% humidité relative, pour reconditionnement ou retour à l'état normal d'utilisation.

6. On mesure alors l (figure 1b).

Pour le mode opératoire détaillé de fabrication, on pourra se reporter à la demande de brevet français précitée n° 79 17910 déposée le 10 Juillet 1979 page 10 et suivantes, et la demande PCT 80/00115 page 11 premier paragraphe, avec naturellement une adaptation que l'homme du métier n'aura aucune peine à réaliser compte tenu des différences existant entre les formules décrites dans la demande précitée et la présente demande, différences qui ne modifient pas le mode opératoire général.

L'homme du métier sait également que les conditions d'introduction (nature, dose, nombre, lieu) des flocculants sont modifiées selon le matériel utilisé et la nature du latex choisi.

Dans ce domaine, on se reportera utilement aux demandes de brevet français :

- | | |
|---------------|--------------------------|
| - n° 77 35243 | (dépôt 23 Novembre 1977) |
| - n° 78 18447 | (dépôt 20 Juin 1978) |
| - n° 79 01833 | (dépôt 24 Janvier 1979) |
| - n° 79 10386 | (dépôt 24 Avril 1979) |

et à la demande de brevet français précitée.

Les liants et les flocculants pourront également être ceux utilisés et connus en papeterie, que la demande de brevet précitée, à laquelle on pourra encore utilement se reporter, rappelle dans ses tableaux II et III.

On choisira les plastifiants parmi ceux cités dans la demande

de brevet français précitées page 7, sixième paragraphe.

Ainsi, parmi les plastifiants qui conviennent, le cas échéant, pour l'obtention de la souplesse et de la résistance au pliage désirés, on peut notamment citer les esters adipiques (adipate de dibutyle, adipate de benzyloctyle), les esters phosphoriques (phosphates de tricrésyle, de triphényle, de diphénylsénilé, de trichloréthyle, de diphényloctyle, de trioctyle), les esters phtaliques (phtalates de diméthyle, de diéthyle, de dibutyle, de dinonyl, de benzylobutyle, de dicyclohexyle), les esters sulfoniques, les paraffines chlorées.

10 Avec la poudre de PVC, on utilisera de préférence le di-(2-éthylhexyl)-phtalate (en abrégé DOP).

Convient également les esters de l'acide sébacique.

A partir de la formule décrite ci-dessus, on a tracé la courbe représentée sur la figure 2, qui a été discutée plus haut, ainsi que la courbe représentée sur la figure 3.

On sait que la résistance à la rupture est un facteur essentiel, car une valeur trop faible en ce domaine, particulièrement dans le secteur technique de l'invention, occasionne des difficultés majeures de mise en oeuvre sur machine papetière et des ruptures lors de l'utilisation du support selon l'invention (en particulier, dans le domaine de l'application en revêtement de sol, lors des traitements thermiques suivant le dépôt des couches décoratives).

Les résultats numériques des essais sont rassemblés dans le tableau unique ci-après

25 On voit d'après les résultats présentés sur les figures 2 et 3 et dans ce tableau unique que la présente invention permet de fabriquer par voie papetière une feuille qui présente l'intérêt tout à fait essentiel d'une inertie fortement améliorée, de manière décisive, par rapport à l'humidité et/ou la température, et autres influences

30 extérieures par exemple vis-à-vis du phénomène très gênant de rétrécissement différentiel des feuilles composites au refroidissement, d'une très grande amélioration en matière de retrait et stabilité dimensionnelle à l'eau ou à l'humidité.

35 Ce nouveau produit présente donc, de manière surprenante compte tenu des connaissances antérieures, une amélioration décisive de l'inertie vis-à-vis des agents extérieurs (humidité, température ...) tant au niveau de la fabrication du support selon l'invention, que de

son stockage, de son transport, et de sa transformation (par exemple dépôt sur cette feuille support de couches surfaciques décoratives donnant le produit final après traitement thermique, etc...) et des utilisations ultérieures.

- 5 De plus, il a également été découvert, selon l'invention, une variante qui permet d'améliorer avec un facteur très important (2 à 4 fois) la résistance à la rupture à chaud (notamment à 200°C) et apporte aussi une amélioration notable en matière d'inertie thermique et dimensionnelle, y compris en matière de retrait et roulage.

- 10 Cette variante consiste à utiliser au stade 2 de la préparation de la feuille selon l'invention, en size-press, une résine mélamine-formol ou urée-formol incorporée au bain.

Dans la demande de brevet précitée n°79/17910 et ci-dessus, on préconise un bain de size-press :

- 15 - plastifiant (DOP) environ 98 % en poids
 - émulsionnant 0,1 % en poids
 - eau 2 % en poids

La résistance à chaud est alors de l'ordre de 0,5 kg à 200°C pour un grammage de 300 g/m².

- 20 La variante selon l'invention consiste à utiliser comme bain de size-press :

- plastifiant (DOP) 98 parties en poids
 - émulsionnant (sels de triéthanolamine d'esters phosphoriques ou éthers de polyglycols aromatiques) 0,1 à 1-partie en poids, de préférence 0,4
 25 - résine thermodurcissable :
 (agent de réticulation)
 résine mélamine-formol ou urée formol
 (80% en sec) : 25 à 200, de préférence 60 à 125, et en particulier 82 parties en poids.

- 30 On trouvera ci-dessous un exemple non limitatif de formulation industrielle incorporant cette variante.

Stade 1

- 35 - fibres de verre (% en poids) 10
 - fibres de cellulose (raffinées à 25° S.R.) (% en poids) 22
 - PVC poudre " 68
 - flocculant n°1 (résine polyamine/
 polyamide-épichlorhydrine) : 0,8% (sec)/MB

- ## Stage 2

- 5 -plastifiant (DOP) 98 parties en poids
- stabilisant du PVC
 (sel de baryum-zinc) 3,4 " "
- émulsionnant (sel de triéthanol
 amine d'ester phosphorique) 0,4 " "
- résine :
 triméthylolmélanine méthylée 65,6 " "
- grammage : env. 300 g/m² (en sec)
- 10 - résistance à la rupture à chaud : 1,3 kgf (200°C)
- Le mode opératoire mis en œuvre est celui décrit ci-dessous en référence à la demande de brevet français précitée n° 79/17910 avec les adaptations nécessaires qui sont tout à fait à la portée de l'homme du métier.
- 15 On pourra également ajouter la résine thermodurcissable en masse, dans le traitement du stade 1.
- Ce produit présente les remarquables propriétés décrites plus haut et peut être utilisé dans une large gamme d'applications, tout particulièrement comme support d'enduction en tant notamment que pro-
- 20 duit de substitution du voile de verre imprégné, tout spécialement pour fabriquer des revêtements de sol et éventuellement des tentures murales.
- Pour obtenir un roulage pratiquement nul, et en tout cas parfaitement supportable industriellement, on utilisera de préférence
- 25 au moins 9, % environ de fibres de verre par rapport au mélange de base. Par contre, en raison du quasi-palier présenté par la courbe représentée sur la figure 2, et de coût des fibres de verre, il ne sera pas utile de dépasser 11% environ (cf. figures 2 et 3).
- On rappellera qu'en fonction du grammage choisi et des fibres de verre utilisées, l'homme du métier pourra effectuer sur les bases
- 30 ci-dessus les adaptations nécessaires sans difficulté notable.

TABLEAU

ESSEI	Code HP	16294	16302	16298	16279	16306	16310	16314	16318
	Cellulose	28,8	23	22,5	22	20	18	15	10
Composition	fibres de verre	3,2	9	9,5	10	12	14	17	22
	PVC	68	68	68	68	68	68	68	68
Support avant Siso-Press (sta- de 1)	Grammage g/m^2	241	293	220	220	215	211	225	200
	traction S.M. (kg)	9,3	9,8	8,4	8,1	6,3	5,5	5,2	4,45
Support fin brut (après stade 2. épre- press)	Grammage g/m^2	302	309	310	313	320	327	315	289
	épaisseur μ	354	358	378	383	406	379	410	397
	main (kg)	1,17	1,16	1,22	1,22	1,27	1,16	1,30	1,37
	traction S.M. (kg)	4,4	5,7	5,2	5,3	4,4	3,0	2,6	2,3
Support étuvé (2min. à 200°C)	grammage g/m^2	303	309	304	303	320	320	304	292
	traction S.M. (kg)	9,6	8,8	9,1	9,4	7,75	7,4	5,4	5,6
	stabilité d'im- pressionnelle (%)	0,45	0,15	0,17	0,13	0,09	0,07	0,10	0,09

(kg) résistance à la rupture à la traction (sans machine) [kgf] [pour largeur 15 mm]

(kg) épaisseur(μ)/grammage (g/m^2)

(+) sans trace

REVENDICATIONS

1. Nouvelle feuille préparée par voie papetière, caractérisée par la composition suivante :
 - fibres de verre : env. 9 à 14 % en poids
 - fibres de cellulose : env. 22 % en poids
 - 5 - poudre thermoplastique : complément à 100 %
 ["mélange de base" ou MB]
 - latex : env. 5-30 % MB, de
 préférence 6-12, et en
 particulier environ 10 % MB ;
 - un ou plusieurs floculants et/ou agents de rétention
- 10 ajoutés avant et/ou après le latex ;
 en ce que l'on fait passer le mélange ci-dessus sur une machine à papier, "stade 1", et en ce que l'on effectue ensuite éventuellement un traitement complémentaire ("stade 2") d'imprégnation, notamment par size-press, le produit contenant de plus les additifs classiques en
 - 15 papeterie, agents anti-mousse, etc...
2. Feuille papetière selon la revendication 1, caractérisée en ce que la poudre thermoplastique est du PVC.
3. Feuille papetière selon la revendication 1 ou 2, caractérisée en ce que la longueur des fibres de verre est d'environ 4 mm,
 - 20 leur épaisseur est de 11 μ et le grammage obtenu après le "stade 1" est de l'ordre de 220 g/m², la reprise augmentant ce grammage d'environ 70 à 100 g/m².
4. Feuille papetière selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisée en ce que les fibres de cellulose sont raffinées
 - 25 à environ 25° S.R.
5. Feuille papetière selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisée en ce que le bain d'imprégnation consiste en :
 - plastifiant
 - émulsionnant
 - 30 - eau
6. Feuille papetière selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisée en ce que le bain d'imprégnation consiste en :

- plastifiants choisis seuls ou en mélange, notamment parmi les suivants :
 - A. Esters de l'acide phtalique, notamment le dioctylphtalate DOP ;
 - 5 B. Esters d'acide phosphorique ;
 - C. Esters d'acides adipique et sébacique ;
 - D. Esters sulfoniques ; et
 - E. Paraffines chlorées ;
 - émulsifiant, eau.
- 10 7. Feuille papetière selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisée par la composition suivante :
 - fibres de cellulose 25° SR : 22 % en poids
 - fibres de verre (4 mm, 11 µ) : 10 % en poids
 - poudre de PVC : 68 % en poids
 - 15 ["mélange de base"]
 - Adjuvants : parties en poids)
 - floculant (résine polymère/polyamide épichlorhydrine) 0,8 % sec/MB
 - latex acrylique (acrylate d'éthyle-acrylonitrile) 10 % sec/MB
 - 20 - amidon cationique (liant et floculant) 1 % sec/MB
 - agent de rétention (polyacrylamide) 0,30 % sec/MB
- ce mélange étant transformé en feuille par passage sur machine à papier, après quoi on effectue une reprise "size press" par le
 - 25 bain d'imprégnation suivant :
 - plastifiant (DOP) : env. 98 parties en poids
 - émulsifiant (éther de polyglycol aromatique) env. : 0,1 partie en poids
 - eau env. : 2 parties en poids
- 30 8. Feuille papetière selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisée en ce que le bain d'imprégnation consiste en
 - plastifiant (notamment DOP)
 - émulsifiant
 - résine thermodurcissable
- 35 9. Feuille papetière selon la revendication 8, caractérisée

en ce que l'émulsionnant est choisi parmi les sels de triéthanolamine d'esters phosphoriques et les éthers de polyglycols aromatiques.

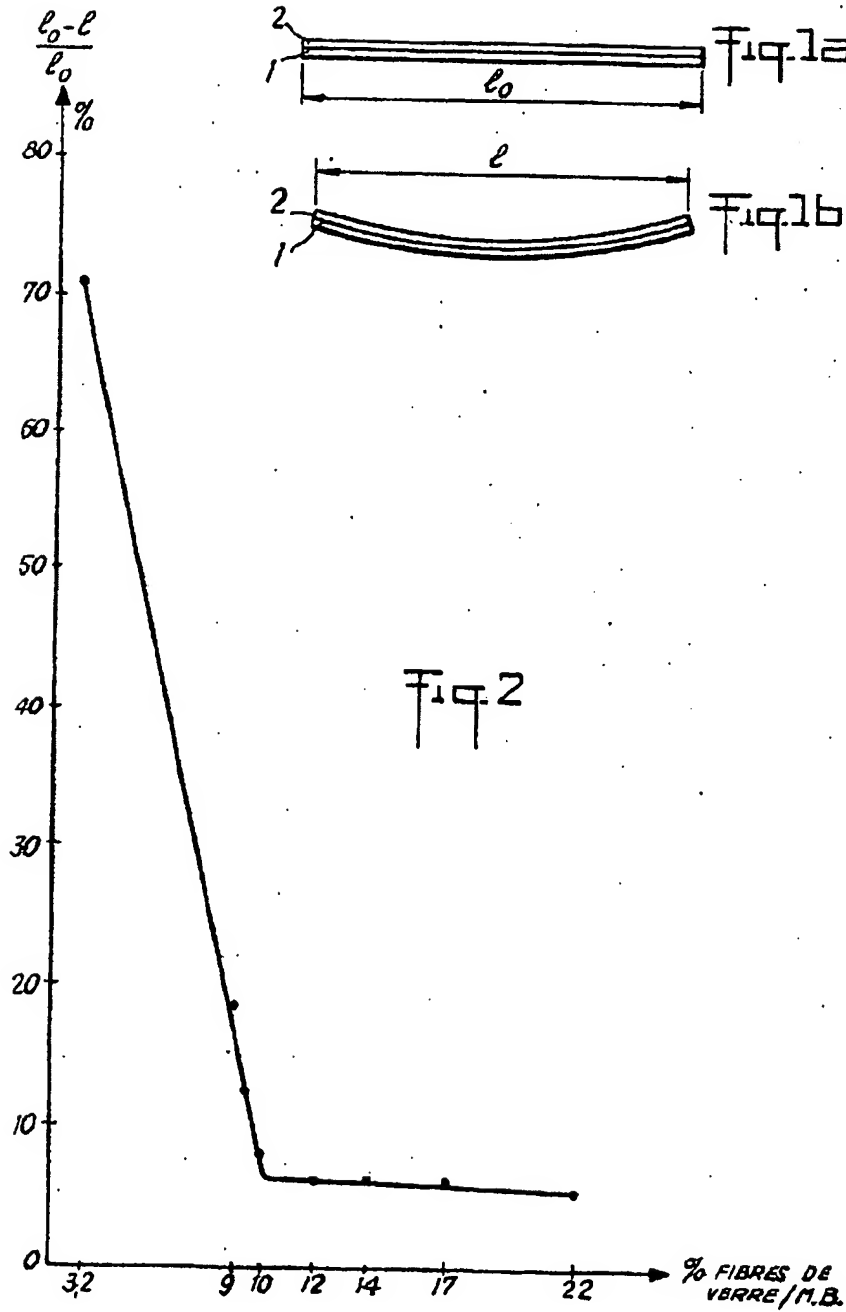
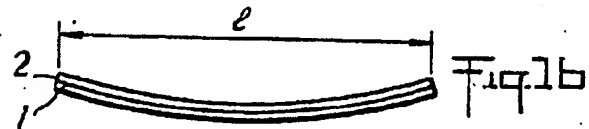
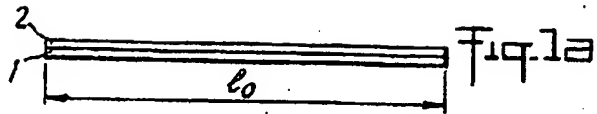
10. Feuille papetière selon la revendication 8 ou 9, caractérisée en ce que la résine thermodurcissable est choisie parmi les résines mélamine-formol et urée-formol.

11. Feuille papetière selon l'une quelconque des revendications 8 à 10, caractérisée par la composition suivante :

10	MB	- fibres de verre (4 mm, 11 µ)	10% en poids
		- fibres de cellulose (25" S.R.)	22% en poids
		- poudre de PVC	48% en poids
		- flocculant (résine de polyamine/ polyamide épichlorhydrine)	0,8% sec/MB
		- amidon cationique	1% en poids
15		- latex acrylique (acrylate d'éthyle-acrylonitrile)	10% en poids
		- agent de rétention (polyacrylamide)	0,30% en poids
20		que l'on fait passer sur machine à papier, le produit obtenu subissant le "stage 2" par imprégnation par le bain suivant :	
		- plastifiant (DOP)	98 parties en poids
		- stabilisant du PVC (sel de Ba - Zn)	3,4 parties en poids
25		- émulsionnant (sel de triéthanolamine d'ester phosphorique)	0,4 partie en poids
30		- résine : triméthylolmélamine méthylén (en sec)	65,6 parties en poids

12. Applications des feuilles papetières selon l'une quelconque des revendications 1 à 11 comme support d'enduction notamment pour la fabrication de revêtements de sol présentant une remarquable inertie aux agents extérieurs, et notamment un taux de "roulage" négligeable, et une bonne résistance à la traction tant à froid qu'à chaud.

1/2



2/2

Fig. 3

